

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2001-0025487
(43) 공개일자 2001년 04월 06일

(21) 출원번호 10-2000-0086268
(22) 출원일자 2000년 12월 29일
(71) 출원인 주식회사 엘에스텍 박득일
경기도 화성군 태안읍 반월리 636
(72) 발명자 박득일
경기도 수원시 팔달구 영통동 청명주공아파트 410동 903호
조순천
경기도 부천시 소사구 송내동 340우성아파트 3동 505호
김상묵
경기도 수원시 권선구 고색동 291연합대원아파트 104동 1104호
서육빈
경기도 오산시 가수동 113번지가수주공아파트 106동 512호
이상기
경기도 수원시 팔달구 영통동 1018-12번지 201호
(74) 대리인 이영필, 최흥수, 이해영

심사청구 : 있음

(54) 디스플레이 패널용 후광 장치

요약

본 발명에 따른 장치는, 복수의 발광등들을 가진 디스플레이 패널용 후광 장치로서, 복수의 캐패시터들 및 단일 교류 전원 공급기를 포함한다. 복수의 캐패시터들의 각각의 일단은 상기 각각의 발광등의 일단에 연결된다. 단일 교류 전원 공급기는 복수의 캐패시터들의 나머지 일단들과 복수의 발광등들의 나머지 일단들 사이에 단일 교류 전원을 공급한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 디스플레이 패널용 후광 장치의 조명부를 보여주는 사시도이다.

도 2는 종래의 디스플레이 패널용 후광 장치를 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 패널용 후광 장치를 보여주는 도면이다.

도 4는 도 3의 장치의 등가 회로도이다.

도 5는 도 3의 장치의 한 캐패시터가 상응하는 발광등에 일체식으로 형성된 상태를 보여주는 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|---|---------------------------|
| 1, 2, 7...조명부, | 11...확산판, |
| 131, ..., 134...발광등, | 12...반사판, |
| 3, 4, 5, 6, 8...인버터, | 31, 41, 51, 61, 81...변압기, |
| 32, 42, 52, 62, 741, 742, 743, 744...캐패시터, | |
| 231, 232, 233, 234, 731, 732, 733, 734...발광관, | |
| 731a...내부 전극, | 731b...형광층, |
| 731c...방전 가스, | 731d...유리관, |

741a...외부 전극,

751...리드선.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 디스플레이 패널용 후광 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 복수의 발광등들을 가진 디스플레이 패널용 후광 장치 예를 들어, 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display) 패널용 후광 장치에 관한 것이다.

최근, 디스플레이 패널의 대형화 및 고선명화의 추세에 따라, 디스플레이 패널용 후광 장치에는 높은 휘도의 후광을 방사하기 위하여 복수의 발광등들이 구비된다.

도 1을 참조하면, 일반적인 디스플레이 패널용 후광 장치의 조명부(1)에서는 확산판(11)과 반사판(12) 사이에 복수의 발광등들(131, ..., 134) 예를 들어, 냉음극관들이 서로 나란하게 설치된다. 발광등들(131, ..., 134)로부터 방사되는 빛은 반사판(12)에 의하여 반사되어 확산판(11)을 통하여 디스플레이 패널 예를 들어, 액정 디스플레이 패널에 조사된다.

도 2를 참조하면, 종래의 디스플레이 패널용 후광 장치에는, 그 한 출력단에 캐패시터(31, ..., 61)가 연결된 복수의 인버터들(3, ..., 6)이 교류 전원 공급기로서 구비되고, 조명부(2)에는 각각의 인버터(3, ..., 6)에 상응하는 발광등들(231, ..., 234)이 구비된다. 각각의 인버터(3, ..., 6)의 출력단에는 고압 변압기(31, ..., 61) 및 이에 상응하는 캐패시터(32, ..., 62)가 연결되어 있다.

도 2와 같은 종래의 디스플레이 패널용 후광 장치에 의하면, 조명부(2)의 각 발광등(231, ..., 234)이 많아질수록 인버터(3, ..., 6)가 많아짐에 따라 다음과 같은 문제점들이 있다.

첫째, 각 발광등(231, ..., 234) 및 인버터(3, ..., 6)의 제조 공정상의 특성 편차에 따라 조명부(2)의 휘도의 산포도(散布度)가 높아진다. 특히, 각 인버터(3, ..., 6)의 출력단에 내장된 고압 변압기들(31, ..., 61)의 출력 전압 및 출력 주파수들의 산포도가 큰 원인이 된다. 이를 방지하기 위하여 광출력을 조정하기 위한 별도의 디밍(diming) 회로가 추가되기도 한다.

둘째, 디스플레이 패널의 박형화에 장애가 된다.

셋째, 제조 원가가 상대적으로 높다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 휘도의 산포도 및 제조 원가를 낮추고, 디스플레이 패널의 박형화를 증진할 수 있는 디스플레이 패널용 후광 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 복수의 발광등들을 가진 디스플레이 패널용 후광 장치로서, 복수의 캐패시터들 및 단일 교류 전원 공급기를 포함한다. 상기 복수의 캐패시터들의 각각의 일단은 상기 각각의 발광등의 일단에 연결된다. 단일 교류 전원 공급기는 상기 복수의 캐패시터들의 나머지 일단들과 상기 복수의 발광등들의 나머지 일단들 사이에 단일 교류 전원을 공급한다.

본 발명의 상기 디스플레이 패널용 후광 장치에 의하면, 상기 복수의 캐패시터들의 각각의 일단이 상기 각각의 발광등의 일단에 연결됨에 따라 상기 단일 교류 전원이 용이하게 공급될 수 있다. 이에 따라, 휘도의 산포도 및 제조 원가가 낮아질 수 있고, 디스플레이 패널의 박형화가 증진될 수 있다.

바람직하게는, 상기 복수의 캐패시터들이 상응하는 발광등에 일체식으로 형성된다. 여기서, 상기 각각의 발광등의 일단부가 내부 전극, 외부 전극 및 유전층을 포함한다. 상기 내부 전극은, 상응하는 발광등의 유리관의 외주면에 밀착되어 형성되고, 그 일부가 상기 유리관의 내부에 밀봉된다. 상기 외부 전극은, 상기 내부 전극과 이격되어 대응되도록 형성되어, 상기 단일 교류 전원 공급기의 한 출력 단자와 연결된다. 상기 유전층은 상기 내부 전극과 외부 전극 사이에 형성되어 상기 캐패시터의 기능을 수행한다. 이에 따라, 배선 공간이 최소화될 수 있고, 휘도의 산포도 및 제조 원가가 보다 낮아질 수 있으며, 디스플레이 패널의 박형화가 보다 증진될 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 상세히 설명된다.

도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 장치는, 조명부(7) 내에 복수의 발광등들(731, ..., 734)을 가진 디스플레이 패널용 후광 장치로서, 복수의 캐패시터들(741, ..., 744) 및 단일 교류 전원 공급기로서의 단일 인버터(8)를 포함한다. 단일 인버터(8)의 출력단에는 고압 변압기(81)가 내장되어 있다.

복수의 캐패시터들(741, ..., 744)의 각각의 일단은 각각의 발광등(731, ..., 734)의 일단에 연결된다. 단일 인버터(8)는 복수의 캐패시터들(741, ..., 744)의 나머지 일단들과 복수의 발광등들(731, ..., 734)의 나머지 일단들 사이에 단일 교류 전원을 공급한다.

위에서 설명된 바와 같이, 복수의 캐패시터들(741, ..., 744)의 각각의 일단이 각각의 발광등(731, ..., 734)의 일단에 연결됨에 따라 단일 교류 전원이 용이하게 공급될 수 있다. 이에 따라, 휘도의 산포도 및 제조 원가가 낮아질 수 있고, 디스플레이 패널의 박형화가 증진될 수 있다.

도 4는 도 3의 장치의 등가 회로도이다. 도 4에서 도 3과 동일한 참조 부호는 동일한 기능의 대상을 가리킨다. 즉, 각각의 발광등(731, ..., 734)은 방전 저항기로서 대치될 수 있고, 인버터(8)는 하나의 교

류 전원으로서 대치될 수 있다.

이와 같은 경우, 조정부(7)의 소비 전력(P)은 아래의 수학적 1에 의하여 결정된다.

$$P = c \cdot V^2 \cdot f$$

위 수학적 1에서 c는 복수의 캐패시터들(741, ..., 744)의 합성 캐패시턴스를, V는 교류 전원 즉, 인버터(8)의 출력 전압을, 그리고 f는 교류 전원 즉, 인버터(8)의 출력 주파수를 가리킨다.

여기서, 각각의 캐패시터(741, ..., 744)는 고압용 세라믹 캐패시터일 수도 있지만, 상응하는 발광등(731, ..., 734)에 일체식으로 형성될 수도 있다.

도 5는 도 3의 장치의 한 캐패시터(741)가 상응하는 발광등(731)에 일체식으로 형성된 상태를 보여준다. 도 5를 참조하면, 발광등(731)의 유리관(731d)의 내벽에는 형광층(731b)이 도포되어 있고, 유리관(731d)의 내부 공간에는 방전 가스(731c)가 밀봉되어 있다.

여기서, 발광등(731)의 일단부는 내부 전극(731a), 외부 전극(741a) 및 캐패시터로서의 유전층(741)을 포함한다. 내부 전극(731a)은, 상응하는 발광등(731)의 유리관(731d)의 외주면에 밀착되어 형성되고, 그 일부가 유리관(731d)의 내부에 밀봉된다. 외부 전극(741a)은, 내부 전극(731a)과 이격되어 대응되도록 형성되어, 단일 교류 전원 공급기로서의 단일 인버터(도 3의 8)의 한 출력 단자와 리드선(751)으로써 연결된다. 유전층(741)은 내부 전극(731a)과 외부 전극(741a) 사이에 형성되어 캐패시터의 기능을 수행한다.

이에 따라, 배선 공간이 최소화될 수 있고, 휘도의 산포도 및 제조 원가가 보다 낮아질 수 있으며, 디스플레이 패널의 박형화가 보다 증진될 수 있다.

발명의 효과

이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 디스플레이 패널용 후광 장치에 의하면, 복수의 캐패시터들의 각각의 일단이 각각의 발광등의 일단에 연결됨에 따라 단일 교류 전원이 용이하게 공급될 수 있다. 이에 따라, 휘도의 산포도 및 제조 원가가 낮아질 수 있고, 디스플레이 패널의 박형화가 증진될 수 있다.

본 발명은, 상기 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에서 정의된 발명의 사상 및 범위 내에서 당업자에 의하여 변형 및 개량될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 발광등들을 가진 디스플레이 패널용 후광 장치에 있어서,

각각의 일단이 상기 각각의 발광등의 일단에 연결된 복수의 캐패시터들; 및

상기 복수의 캐패시터들의 나머지 일단들과 상기 복수의 발광등들의 나머지 일단들 사이에 단일 교류 전원을 공급하는 단일 교류 전원 공급기를 포함한 디스플레이 패널용 후광 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 캐패시터들이 상응하는 발광등에 일체식으로 형성된 디스플레이 패널용 후광 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 각각의 발광등의 일단부가,

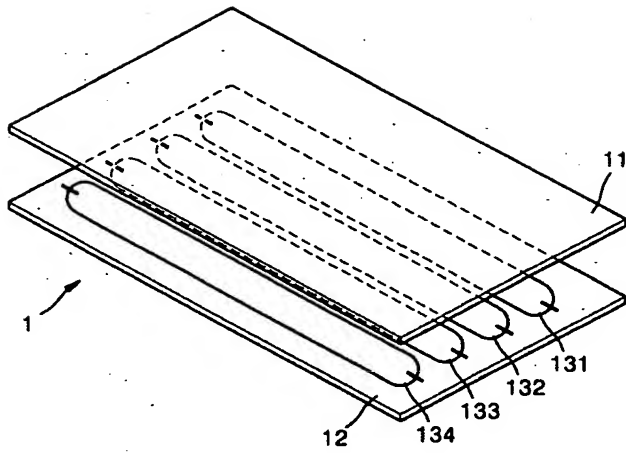
상응하는 발광등의 유리관의 외주면에 밀착되어 형성되고, 그 일부가 상기 유리관의 내부에 밀봉된 내부 전극;

상기 내부 전극과 이격되어 대응되도록 형성되어, 상기 단일 교류 전원 공급기의 한 출력 단자와 연결되는 외부 전극; 및

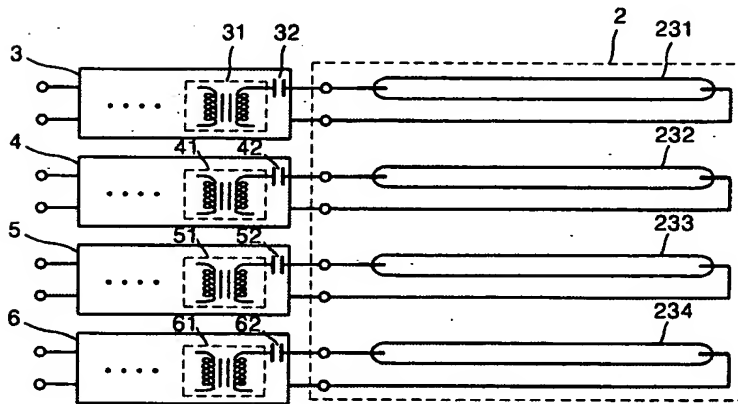
상기 내부 전극과 외부 전극 사이에 형성되어 상기 캐패시터의 기능을 수행하는 유전층을 포함한 디스플레이 패널용 후광 장치.

도면

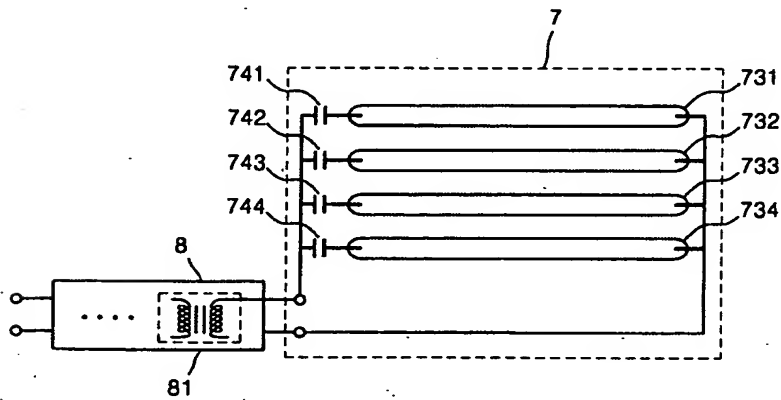
도면1



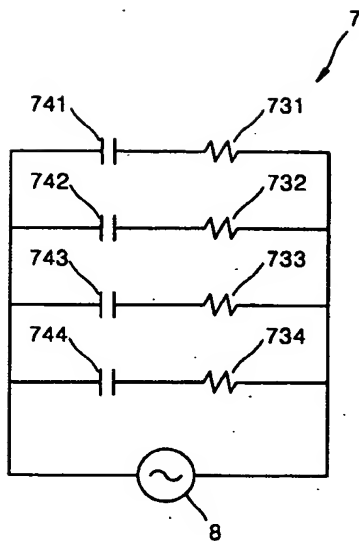
도면2



도면3



도면4



도면5

